

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИПП

Матюшев В.В.

29 марта 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор

Пыжикова Н.И.

29 марта 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Инженерная и компьютерная графика

ФГОС ВО

по направлению подготовки: *15.03.02 Технологические машины и оборудование*

направленность (профиль): *Машины и аппараты пищевых производств*

Курс 2

Семестр 3

Форма обучения: *очная*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Красноярск, 2019

Составитель: Полюшкин Н.Г., к.т.н., доцент «22» 03 2019 г.

Рецензент: Батрак А.П., к.т.н., доцент каф. «Стандартизация, метрология и управления качеством» Политехнического института СФУ

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 7 «22» 03 2019 г.

Зав. кафедрой: Корниенко В.В. к.т.н., доцент «22» 03 2019 г.

Лист согласования рабочей программы

Программа принята методической комиссией института пищевых производств протокол № 7 «27» 03 2019 г.

Председатель методической комиссии: Кох Д.А., к.т.н., доцент «27» 03 2019 г.

Заведующий выпускающей кафедры по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» Невзоров В.Н., д.с-х., наук, профессор «27» 03 2019 г.

Оглавление

Аннотация	5
1 Требования к дисциплине	6
1.1 Внешние и внутренние требования	6
1.2 Место дисциплины в учебном процессе	6
2 Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения	6
3. Организационно-методические данные дисциплины	8
4. Структура и содержание дисциплины	8
4.1. Структура дисциплины	8
4.2. Трудоёмкость модулей и модульных единиц дисциплины	9
4.3 Содержание модулей дисциплины	9
4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия	10
4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины	13
4.5.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ	13
4.5.2 КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (РАБОТЫ)/ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ/ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ/ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ	15
5 Взаимосвязь видов учебных занятий	15
6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	16
6.1 Основная литература	16
6.2 Дополнительная литература	17
6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям	17
6.4 Программное обеспечение	17
7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций	18
8 Материально-техническое обеспечение дисциплины	18
9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины	19
10 Образовательные технологии	21
Протокол изменений рпд	22

Аннотация

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к блоку 1 дисциплин базовой части подготовки студентов по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование». Дисциплина реализуется в институте пищевых производств кафедрой «Общеинженерных дисциплин».

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» нацелена на формирование общепрофессиональных (ОПК-2, ОПК-3) и профессиональных (ПК-2, ПК-5, ПК-6) компетенций выпускника.

Содержание дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» охватывает круг вопросов, связанных с общими теоретическими основами изучения форм предметов окружающего действительного мира и соотношениями между ними, установлением соответствующих закономерностей и применением их к решению практических задач позиционного и метрического характера, приложению способов инженерной графики к исследованию практических и теоретических вопросов науки и современной техники.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа студента.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования, опроса, защиты лабораторных и расчетно-графических работ и промежуточный контроль в форме зачета с оценкой.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (16 часов), лабораторные занятия (50 часа) и самостоятельная работа студента (78 часов).

1 Требования к дисциплине

1.1 Внешние и внутренние требования

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» включена в ОПОП, в блок 1 дисциплин базовой части.

Реализация в дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» требований ФГОС ВО, ОПОП и учебного плана по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование» должна оказать помощь в формировании компетенций:

ОПК-2 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

ОПК-3 – знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях;

ПК-2 – умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированно-

го проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

1.2 Место дисциплины в учебном процессе

«Геометрия» и «Черчение» - программы средней школы являются предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Инженерная и компьютерная графика».

Особенностью дисциплины является умение с помощью чертежа выразить свои теоретические замыслы и технические идеи для последующего их осуществления на практике.

Для изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» необходимо соблюдение ряда требований к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» является основополагающим курсом для изучения следующих дисциплин: «Техническая механика», «Проектирование предприятий отрасли», «Основы проектирования», «Основы технологии машиностроения».

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей и промежуточной аттестации.

2 Цели и задачи дисциплины. Компетенции, формируемые в результате освоения

Цель дисциплины – обучить студентов методам выполнения и чтения чертежей машин, механизмов и сооружений, анализа и синтеза геометрических форм предметов, сложных кривых линий и поверхностей, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов, встречающихся в сельскохозяйственной технике; развить абстрактное, логическое и пространственное мышление,

Задачи дисциплины; - развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования;

- выработка способностей к анализу и синтезу сложных пространственных форм, реализуемых в виде чертежей конкретных геометрических объектов, встречающихся в сельскохозяйственной технике;

- приобретении навыков построения чертежей на основе метода ортогонального проецирования;

- получение студентами знаний, умений и навыков по выполнению и чтению машиностроительных чертежей сборочных единиц и деталей, схем, составлению проектно-конструкторской и технической документации в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.

Студент должен знать:

- теоретические основы и требования стандартов ЕСКД, лежащие в основе построения изображений предметов на ортогональном чертеже и в аксонометрии;

- способы решения на чертеже основных позиционных и метрических задач;

- условности, применяющиеся на чертежах для изображения сборочных чертежей, общих видов, схем, разъемных и неразъемных соединений, передач и зацеплений;

- общие правила нанесения, простановки размеров и обозначения шероховатостей на чертежах;

- общие правила выполнения текстовых и табличных конструкторских документов;

- разновидности технической документации, современные способы её изготовления и размножения;

- теоретические основы и прикладное значение инженерной и компьютерной графики

Студент должен уметь:

- воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов;

- использовать знания и понятия инженерной и компьютерной графики.

Студент должен владеть:

- графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах;

- методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскостях проекций;

- приемами работы в системах автоматического проектирования.

Необходимость и объем курса «Инженерная и компьютерная графика» обусловлены требованиями создания у выпускника следующих компетенций:

ОПК-2 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером;

ОПК-3 – знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях

ПК-2 – умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;

ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

3. Организационно-методические данные дисциплины

Таблица 1

Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зач. ед.	Час.	по семестрам № 2
Общая трудоемкость дисциплины по учебному плану	4	144	144
Контактная работа	1,8	66	66
Лекции (Л)	0,4	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	1,4	50	50
Самостоятельная работа (СРС) В том числе	2,2	78	78
самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины	1,2	42	42
расчетно-графические задания	0,6	20	20
самоподготовка к текущему контролю знаний	0,2	6	6
подготовка к зачету с оценкой	0,3	10	10
Вид контроля: зачет с оценкой	4	144	зачет с оценкой

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Таблица 2

Тематический план

№	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе		Формы контроля
			лекции	лабораторные занятия	
1	Начертательная геометрия	16	8	8	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных и РГР
2	Инженерная графика	10	4	6	
3	Компьютерная графика	40	4	36	
	Всего	66	16	50	

4.2. Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Таблица 3

Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Контактная работа		Внеаудиторная работа (СРС)
		Л	ЛПЗ	
Модуль 1 Начертательная геометрия	50	8	8	26
Модульная единица 1. Точка, проекции точки	10	2	2	6
Модульная единица 2. Прямая, проекции прямой. Взаимное положение двух прямых в пространстве	10	2	2	6
Модульная единица 3. Плоскость, принадлежность плоскости точки и прямой	10	2	2	6
Модульная единица 4. Многогранники и тела вращения	12	2	2	8
Модуль 2 Инженерная графика	36	4	6	26
Модульная единица 5 Требования и оформление чертежей. ЕСКД.	14	2	2	10
Модульная единица 6 Изображение – виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров и шероховатости на чертежах	22	2	4	16
Модуль 3 Компьютерная графика	66	4	36	26
Модульная единица 7 Введение в компьютерную графику	8	2		6
Модульная единица 8 Назначение редактора КОМПАС-ГРАФИК 3-D. Основные команды	34	2	24	8
Модульная единица 9 Твёрдотельное моделирование	24		12	12
ИТОГО	144	16	50	78

4.3 Содержание модулей дисциплины

Таблица 4

Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
1	Модуль 1. Начертательная геометрия			8
	Модульная единица 1	Лекция № 1. Точка, проекции точки	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
	Модульная единица 2	Лекция № 2. Прямая, проекции прямой. Взаимное положение двух прямых в пространстве	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2

¹ Вид мероприятия: тестирование, коллоквиум, зачет, экзамен, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид ¹ контрольного мероприятия	Кол-во часов
	Модульная единица 3	Лекция № 3.Плоскость, принадлежность плоскости точки и прямой	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
	Модульная единица 4	Лекция № 4.Многогранники и тела вращения	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
Модуль 2. Инженерная графика				4
	Модульная единица 5	Лекция № 5.Требования и оформление чертежей. ЕСКД.	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
	Модульная единица 6	Лекция № 6.Изображение – виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров и шероховатости на чертежах	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
Модуль 2. Компьютерная графика				4
	Модульная единица 7	Лекция № 7. Аксонометрические проекции.	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
	Модульная единица 8	Лекция № 8.Введение. Назначение графического редактора КОМПАС-ГРАФИК 3-D	Тестирование в LMS Moodle, зачет	2
	Всего			16

4.4 Лабораторные/практические/семинарские занятия

Таблица 5

Содержание занятий и контрольных мероприятий

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	Модуль 1. Начертательная геометрия			8
	Модульная единица 1 Точка, проекции точки	Лабораторная работа 1.1 Проецирование точки. Комплексный чертеж точки.	Тестирование, выполнение и защита лабораторных работ	2
	Модульная единица 2 Прямая, проекции прямой. Взаимное положение двух прямых в пространстве	Лабораторная работа 1.2 Прямая линия на комплексном чертеже. Прямые общего и частного положения.	Тестирование, выполнение и защита лабораторных работ	2
	Модульная единица 3 Плоскость, принадлежность плоскости точки и прямой	Лабораторная работа 1.3 Плоскость. Плоскости общего и частного положения.	Тестирование, выполнение и защита лабораторных работ	2

²Вид мероприятия: защита, тестирование, коллоквиум, другое

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
	Модульная единица 4 Многогранники и тела вращения	Лабораторная работа 1.4 Мно- гогранники и тела вращения	Тестирование, выполнение и защита лабора- торных работ	2
2	Модуль 2. Инженерная графика			4
	Модульная единица 5 Требования к чертежам и их оформление. ЕСКД.	Лабораторная работа 2.1. Типы линий. Геометрические постро- ения	Тестирование, выполнение и защита лабора- торных работ	2
	Модульная единица 6 Изображение – виды, разрезы, сечения. Нане- сение размеров и шеро- ховатости на чертежах	Лабораторная работа 2.2. Ви- ды, разрезы сечения. Выполне- ние аксонометрических проек- ций	Тестирование, выполнение и защита лабора- торных работ	2
3	Модуль 3. Компьютерная графика			36
	Модульная единица 8 Назначение редактора КОМПАС-ГРАФИК 3- D. Основные команды	Лабораторная работа № 3.1 Выполнение упражнений 1-9	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.2 Выполнение упражнений 10-18	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.3 Построение фрагмента чертежа	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.4 Построение скруглений, усече- ние кривой	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.5 Выполнение сопряжений	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	4
		Лабораторная работа № 3.6 Выполнения фрагмента чертежа	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	4
		Лабораторная работа № 3.7 Выполнение фрагмента чертежа	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	4
		Лабораторная работа № 3.8 Выполнение фрагмента чертежа	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	4
	Модульная единица 9 Твердотельное модели- рование	Лабораторная работа № 3.9 Твердотельное моделирование.	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.10 Создание рабочего чертежа	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.11 Построение тел вращения	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название лабораторных/ практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид ² контрольного мероприятия	Кол- во часов
		Лабораторная работа № 3.12 Кинематические элементы	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.13 Пространственные кривые	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
		Лабораторная работа № 3.14 Выполнение сборки изделия	Опрос, тестиро- вание в LMS- Moodle	2
	ИТОГО			50

4.5. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

4.5.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения

Таблица 6

Перечень вопросов для самостоятельного изучения

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
Модуль 1. Начертательная геометрия			26
	Модульная единица 1 Точка, проекции точки	Самостоятельное изучение тем и разделов дис- циплины: Методы проецирования Эпюра Монжа Аксонетрические проекции точки	4
	Модульная единица 2 Прямая, проекции пря- мой. Взаимное положе- ние двух прямых в про- странстве	Самостоятельное изучение тем и разделов дис- циплины: Теорема ортогональной проекции прямого угла Прямые частного и общего положения Определение натуральной величины прямых	4
	Модульная единица 3 Плоскость, принадлеж- ность плоскости точки и прямой	Самостоятельное изучение тем и разделов дис- циплины: Плоскости общего и частного положения Угол наклона плоскости к плоскости проекций Взаимное положение прямой и плоскости, двух плоскостей	4
	Модульная единица 4 Многогранники и тела вращения	Самостоятельное изучение тем и разделов дис- циплины: Построение точек пересечения прямой линии с поверхностью. Построение линии пересечения кривых поверх- ностей с помощью концентрических сфер. Разновидность кривых линий на комплексном чертеже.	6
	Модульная единица 1-4	Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 1-4	Выполнение расчетно-графических работ	6
Модуль 2. Инженерная графика			26

№п/п	№ модуля и модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения	Кол-во часов
	Модульная единица 5 Требования к чертежам и их оформление. ЕСКД.	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины: Основные правила оформления чертежей Геометрические построения Сопряжение линий	6
	Модульная единица 6 Изображение – виды, разрезы, сечения. Нанесение размеров и шероховатости на чертежах	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины: Изображение предметов на чертеже Дополнительные виды Типы разрезов, сечения Аксонметрические проекции	10
	Модульная единица 5, 6	Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 5, 6	Выполнение расчетно-графических работ	8
Модуль 3. Компьютерная графика			26
	Модульная единица 6 Введение в компьютерную графику	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины: Виды графики, Графические форматы Типы САПР, их достоинства и недостатки	5
	Модульная единица 8 Назначение редактора КОМПАС-ГРАФИК 3-D	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины: Настройки КОМПАС 3-D Форматы документов Панели инструментов	5
	Модульная единица 9 Построения плоских чертежей и трехмерных моделей	Самостоятельное изучение тем и разделов дисциплины: Простановка размеров, допусков, шероховатости и других символов. Нанесение штриховки Спецификация Прикладные библиотеки Способы построения трехмерных моделей Операции выдавливания и вырезания	10
	Модульная единица 5-9	Самоподготовка к текущему контролю знаний	2
	Модульная единица 5-7	Выполнение расчетно-графических работ	6
ВСЕГО			78

4.5.2 Расчетно-графические работы

Таблица 7

№ п/п	Темы работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
1	Титульный лист	5, 6
2	Пересечение прямой с плоскостью	1, 2, 4, 7
3	Точки на поверхности	1, 2, 4, 8
4	Виды	5, 6
5	Простые разрезы	5, 6
6	Ступенчатый разрез	5, 6
7	Ломаный разрез	5, 6

№ п/п	Темы работ	Рекомендуемая литература (номер источника в соответствии с прилагаемым списком)
8	Чертежи деталей	5, 11
9	Твердотельные модели	5, 11

5 Взаимосвязь видов учебных занятий

Таблица 8

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛНЗ	СРС	Вид контроля
ОПК-2 – владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	МЗ– МЕ 7, 8	МЗ– МЕ 8, 9	МЗ	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ и РГР
ОПК-3 – знанием основных методов, способов и средств получения, хранения, переработки информации, умением использовать для решения коммуникативных задач современные технические средства и информационные технологии с использованием традиционных носителей информации, распределенных баз знаний, а также информации в глобальных компьютерных сетях	МЗ– МЕ 7, 8	МЗ– МЕ 8, 9	МЗ	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ и РГР
ПК-2 – умением моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готовностью проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов;	МЗ– МЕ 7, 8	МЗ– МЕ 8, 9	МЗ	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ и РГР
ПК-5 – способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;	М2,3– МЕ 5-8	М2,3– МЕ 5, 6, 8, 9	М2,3	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ и РГР
ПК-6 – способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	М 1,2– МЕ 1-6	М 1,2– МЕ 1-6	М1,2	Опрос, тестирование, выполнение и защита лабораторных работ и РГР

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Бударин О.С. Начертательная геометрия: учебное пособие. М.: Лань, 2008.
2. Лагерь А.И., Мота А.Н., Рушелюк К.С. Основы начертательной геометрии. М.: Высшая шк., 2007.
3. Лагерь А.И., Инженерная графика. М.: Высшая школа, 2008.
4. Корниенко В.В. Начертательная геометрия. Изд-во КрасГАУ, 2016.
5. Корниенко В.В., Кузьмичева М.Н. Инженерная графика. Основы конструирования деталей. Изд-во КрасГАУ, 2011.
6. Корниенко В.В., Борисенко И.Г. Инженерная графика. Изд-во КрасГАУ, 2014.
7. Корниенко В.В. Начертательная геометрия. Теоретические основы чертежа. Изд-во КрасГАУ, 2011
8. Немолотов С.О. Начертательная геометрия. М.: Лань, 2008.
9. Сорокин Н.П., Ольшевский Е.Д., Заикина А.Н. Инженерная графика. М.: Лань, 2008.
10. Фролов С.А. Сборник задач по начертательной геометрии. М.: Лань, 2008.
11. Кудрявцев, Е. М. Компас-3D V10: максимально полное руководство в 2 томах / Е. М. Кудрявцев. - М.: [ДМК Пресс], 2008.

6.2 Дополнительная литература

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя/ под ред. И.Н. Жестковой.- М.: Машиностроение, 2006.
2. Боголюбов С.К. Инженерная графика. М.: Машиностроение, 2000.
3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение и автоматизация выполнения чертежей. М.: Высш. шк., 2006.
4. Лагерь, А.И. – Инженерная графика. [Текст]:ЭУМКД/ А.И. Лагерь, О.И. Дерягина, Т.Е. Скоробогатова; КрасГАУ. – Красноярск, 2008. – 332 с.
5. Миронов Б.Г., Миронова Р.С., Пузиков А.А. Инженерная и компьютерная графика. М.: Высш. шк., 2006.

6.3 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

1. Корниенко В.В., Кузьмичева М.Н. Инженерная графика. Основы конструирования деталей машин: учебное пособие для студентов высших сельскохозяйственных учебных заведений, обучающихся по направлению 660300 – «Агроинженерия». Изд-во КрасГАУ - Красноярск, 2011.
2. Корниенко В.В. Начертательная геометрия. Теоретические основы чертежа: курс лекций для студентов, обучающихся по направлению 660300 – «Агроинженерия». Изд-во КрасГАУ - Красноярск, 2011.

3. Полошкин Н.Г. Рабочая тетрадь по начертательной геометрии / Изд-во КрасГАУ - Красноярск, 2017.
4. Полошкин Н.Г. Начертательная геометрия. Методические указания к практическим занятиям / Изд-во КрасГАУ - Красноярск, 2017.
5. Первиненко, Е.Н. Компьютерная графика: сб. упражнений и практических работ / Изд-во КрасГАУ - Красноярск, 2012.

6.4 Программное обеспечение

1. Windows Russian Upgrade Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008 15;
2. Office 2007 Russian OpenLicensePack Академическая лицензия №44937729 от 15.12.2008;
3. Офисный пакет **LibreOffice** 6.2.1 - Бесплатно распространяемое ПО;
4. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса Стандартный Russian Edition на 1000 пользователей на 2 года (Educational License) Лицензия 1800- 191210-144044- 563-2513 с 10.12.2019 до 17.12.2021;
5. Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах - Лицензионный договор №158 от 03.04.2019 «Антиплагиат ВУЗ»;
6. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования) - Бесплатно распространяемое ПО;
7. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия) - Договор сотрудничества.

6.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»)

1. «Национальная электронная библиотека» Договор № 101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа от 06.06.2017 с ФГБ «РГБ» (доступ до 06.06.2022).
2. Электронно-библиотечная система «Агрилиб» Лицензионный договор № ППД 31/17 от 12.05.2017 ФГБОУ ВО «РГАЗУ» (с автоматической пролонгацией)
3. Научные журналы Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
4. Библиотека Красноярского ГАУ <http://www.kgau.ru/new/biblioteka>
5. Справочная правовая система «Консультант*-»
6. Электронный каталог научной библиотека КрасГАУ Web ИРБИС. Договор сотрудничества.

7 Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, заявленных компетенций при изучении дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» проводится с использованием модульно-рейтинговой системы контроля знаний (таблица 7).

Таблица 7

Рейтинг план по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика»

Посещаемость		Качество усвоения материала		Активность
1. Начертательная геометрия				
Лекции	0	Лекции в LMS Moodle (М)	8	2
Практики	0	Рабочая тетрадь (РТ)	5	
		Расчетно-графические работы	15	
		Лабораторные работы (ЛР)	3	
		Тест (Т)	5	
Максимальный балл		38		
2. Инженерная графика				
Лекции	0	Лекции в LMS Moodle (М)	6	2
Практики	0	Расчетно-графические работы	20	
		Лабораторные работы (ЛР)	3	
		Тест (Т)	5	
Максимальный балл		36		
3. Компьютерная графика				
Лекции	0	Лекции в LMS Moodle (М)	6	2
Практики	0	Расчетно-графические работы	10	
		Лабораторные работы (ЛР)	3	
		Тест (Т)	5	
Максимальный балл		26		
Всего		100		

60 - 72 баллов для оценки «удовлетворительно»
73 - 86 баллов для оценки «хорошо»;
87 - 100 баллов для оценки «отлично»

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в специализированных аудиториях. На кафедре имеется комплект лекций по дисциплине, читаемых в мультимедийном режиме. Кроме того, в аудитории обязательно наличие обычной меловой доски, а также комплекта чертежных инструментов (линейки, двух треугольников и циркуля).

Лабораторный практикум проводится в специализированных аудиториях, укомплектованных стендами, образцами, моделями, макетами, комплектами плакатов и наглядных пособий, измерительными и чертежными инструментами.

Реализация программы дисциплины требует наличия учебной компьютерной аудитории, укомплектованной компьютерами, с локальной сетью.

Оборудование учебной лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- автоматизированные рабочие места обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Компьютерная графика»

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением, САПР КО-ПАС 3-D,

9 Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

При организации обучения раздела дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» необходимо сформировать у студентов представления об основных понятиях, теоремах и аксиомах; правилах построения чертежей; взаимосвязь формы предметов и их взаимного расположения в пространстве.

Согласно рекомендациям, на лекциях по дисциплине используется визуально-демонстрационный материал. На практических занятиях используются индивидуальные задания по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика», а также комплекты плакатов и стенды, демонстрационный материал в виде образцов и макетов, раздаточный материал в виде моделей и графических образцов.

Расчетно-графические работы являются частью текущей аттестации, выполняются студентами самостоятельно под контролем и с консультациями преподавателя.

Для текущей и промежуточной аттестации студентов должны проводиться контрольные работы по каждому разделу дисциплины и тестовый контроль каждой модульной единицы.

Таблица 8

КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ

Кафедра «Общеинженерных дисциплин» Направление подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
 Дисциплина Инженерная и компьютерная графика
 Количество студентов 20
 Общая трудоемкость дисциплины 4кр. ед., 144 час. лекции 16час.; практические занятия 50 час.; СРС 78 час.

Вид занятий	Наименование	Авторы	Издательство	Год издания	Вид издания		Место хранения		Необходимое количество экз.	Количество экз. в вузе
					Печ.	Электр. ресурс	Библ.	Каф.		
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Основная литература										
Л, ЛЗ	Начертательная геометрия	Корниенко В.В.	КрасГАУ	2015	Печ.	Электр. ресурс	Библ.		20	80
Л	Инженерная графика	Корниенко В.В.	КрасГАУ	2014	Печ.		Библ.		20	70
Л	Начертательная геометрия	Корниенко В.В.	КрасГАУ	2013	Печ.		Библ.		20	65
Дополнительная литература										
Л	Начертательная геометрия. Теоретические основы чертежа	Корниенко В.В.	КрасГАУ	2011	Печ.	Электр. ресурс	Библ.		20	78
ЛЗ	Компьютерная графика. Сборник упражнений и практических работ	Первиненко Е. Н. Ньюкалова С. И.	КрасГАУ	2012	Печ.	Электр. ресурс		Каф.	20	+
ЛЗ	Инженерная графика. Компьютерная графика :	Первиненко Е. Н.	КрасГАУ	2010	Печ.	Электр. ресурс		Каф.	20	+
ЛЗ	Начертательная геометрия: метод. указания к практическим занятиям	Полушкин Н.Г.	КрасГАУ	2016		Электр. ресурс				http://kgau.ru/nw/student/do/content/076.pdf
ЛЗ	Рабочая тетрадь по начертательной геометрии	Полушкин Н.Г.	КрасГАУ	2016		Электр. ресурс				http://kgau.ru/nw/student/do/content/077.pdf

Зав. библиотекой

Председатель МК

Зав. кафедрой

10 Образовательные технологии

1. При изучении теоретического курса используются методы ИТ (применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам).
2. Материалы лекций представляются в интерактивной и устной форме.
3. При проведении практических занятий по ряду тем используется опережающая самостоятельная работа.
4. По практическим занятиям студенты получают раздаточный материал в электронном виде.
5. Применяется модульно-рейтинговая система аттестации студентов.
6. Текущий контроль успеваемости проводится в форме тестирования.

Таблица 9

Название модуля дисциплины и отдельных модульных единиц	Вид занятия	Используемые образовательные технологии	Часы	
			Всего	В интр. форме
Модуль 1 Начертательная геометрия	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий, дискуссия Электронное обучение, работа в LMSMoodle	8	
	ЛЗ	Электронное обучение, работа в LMSMoodle, работа в группах	8	8
Модуль 2 Инженерная графика	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий, дискуссия Электронное обучение, работа в LMSMoodle	4	2
	ЛЗ	Электронное обучение, работа в LMSMoodle, работа в группах	6	6
Модуль 2 Компьютерная графика	Л	Лекции с использованием мультимедийных технологий, дискуссия Электронное обучение, работа в LMSMoodle	4	2
	ЛЗ	Электронное обучение, работа в LMSMoodle, работа в группах	36	6
Всего			66	24

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2018	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2018-2019 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2018г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2019	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2019-2020 уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2019г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии
27.03.2020	Раздел 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	На 2020-2021уч. год обновлены литература, программное обеспечение и информационные ресурсы по дисциплине.	Изменения рассмотрены на методической комиссии института пищевых производств № 7 от 27.03.2020г.

Председатель методической комиссии ИПП:

Кох Д.А., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ

*на рабочую программу курса «Инженерная и компьютерная графика»
для студентов института пищевых производств Красноярского ГАУ
по направлению 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»
Профиль «Машины и аппараты пищевых производств»*

Рабочая программа по курсу «Инженерная и компьютерная графика» для студентов института пищевых производств составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

и учебного плана направленности (профиля) «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Программа разработана Полюшкиным Н.Г.

Изучаемая дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к общеобразовательному циклу общепрофессиональные дисциплины.

Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (16 часов), лабораторно-практические занятия (50 часов) и 78 часа самостоятельной работы студента.

В программе представлены цели, задачи, структура и содержание, организационно-методические компоненты и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Содержание программы распределено на три дисциплинарных модуля, которые адекватно отражают все разделы дисциплины «Инженерная и компьютерная графика». Материал в модулях хорошо структурирован и имеет последовательное изложение.

В качестве рекомендации по дальнейшему улучшению учебного курса можно предложить автору уделить больше внимания формам самостоятельной работы студентов, и видам интерактивных занятия.

В целом, рабочая программа по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» представляет собой достаточно цельное и полное изложение учебного курса, соответствует требованиям ФГОС ВО, на основании чего может быть рекомендована в качестве программы для чтения курса студентам института пищевых производств Красноярского государственного аграрного университета по направлению подготовки 15.03.02 «Технологические машины и оборудование».

Рецензент:

к.т.н., доцент кафедры

«Стандартизация, метрология и управление качеством»

ПИ СФУ



А. П. Батрак